

DEUTSCHES PATENTAMT



GROUP 1.4.7
CLASS. 26.4
RECORDED

DT 24 25 751

Offenlegungsschrift 24 25 751

(11)
(21)
(22)
(43)

Aktenzeichen: P 24 25 751.0
Anmeldetag: 28. 5. 74
Offenlegungstag: 11. 12. 75

(30) Unionspriorität:
(32) (33) (31)

<p>83373W/51 A35 F07 OKAT- 28.05.74 OKA-TEPPICHWERK GMB 28.05.74-DT-425751 (11.12.75) B29b-01/02 Waste matl re-use from carpet mfr - by converting into flowable form, mixing with additives, extruding/degassing and granulating</p>	<p>F3-E, F4-D. - 2 48</p>
<p>Waste accumulating in carpet manuf. is recovered and re- cycled by comminuting it to form a flowable material, add- ing stabilisers, seeding agents, metal soaps and pigments, charging to an extruder for de-gassing; and granulating so as to obt. thermoplastics material suitable for injection- moulding.</p> <p><u>DETAILS</u></p> <p>The waste material may be in form of long strips re- sulting from the trimming of the carpets, waste yarn, or thermoplastics dust as formed during shearing of the carpets. The waste material may be rendered flowable by cutting or grinding, and may be initially stored, in a loose condition, and then compacted with the aid of a cold screw between a pair of grooved discs, one of which rotates at high speed. This causes the waste material to melt through fric- tional heat. The resulting melt is expelled in blobs of non- uniform sizes.(6pp.).</p>	<p>83373W</p>

DT 24 25 751 A1

Verfahren zur Wiederverwertung von bei der Teppichherstellung, insbesondere der Teppichbodenherstellung, anfallenden Abfällen zur Herstellung von thermoplastischen Kunststoffen

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Wiederverwertung von bei der Teppichherstellung, insbesondere der Teppichbodenherstellung, anfallenden Abfällen zur Herstellung von thermoplastischen Kunststoffen, bei dem mittels an sich bekannter Extrudiervorrichtungen ein Abfallprodukt wieder einem verarbeitungsfähigen Granulatzustand zugeführt wird.

Derartige Verfahren sind aus dem Bereich der Chemiefaserindustrie allgemein bekannt. Es werden die hier anfallenden Abfälle, wie Anspinnmengen, Minderqualitäten, Abfallgarne, wieder regeneriert und zu Granulaten für den thermoplastischen Spritzgußsektor zurückgeführt.

Dies ist auf diesem Sektor ohne weiteres möglich, da die anfallenden Abfälle ohne nennenswerte Verunreinigungen auftreten. Dahingegen ist es bisher auf dem Gebiet der Teppichherstellung üblich, die Abfallmengen auf Deponien zu lagern. Durch diese Maßnahme wird die Umwelt sehr stark belastet, da der Kunststoff-Abfall entweder gar nicht oder nur sehr schwer verrottet. Weiterhin muß der abgeladene Rückstand von Raupenfahrzeugen verteilt und verdichtet werden. Dabei schlingen sich lange und zusammenhängende Abfallstreifen um die Antriebsachsen und verursachen längere Stillstands- und Reparaturzeiten. Zum anderen sind derartige Schüttgüter so elastisch, daß sie trotz erfolgter Verdichtung wieder zurückfedern und damit die gewünschte Verdichtung nicht beibehalten wird.

Aus dem vorstehenden, bekannten Verfahren in der chemischen Industrie und den Nachteilen der bisherigen Praxis ist es Aufgabe der Erfindung, die Umweltbelastung durch die nicht oder nur sehr schwer verrottbaren Abfälle der Teppichindustrie so gering wie möglich zu halten oder ganz zu vermeiden und ein wiederverwertbares Produkt im Kunststoffbereich zu schaffen.

Die gestellte Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die bei der Teppichherstellung auftretenden Abfälle in ein rieselfähiges Mahlgut umgesetzt werden und mit Stabilisatoren, Kristallisationsbeschleunigern, Metallseifen und Pigmenten versetzt einem bekannten Entgasungsextruder eingegeben werden und mittels diesem nach einem an sich bekannten Verfahren in ein Granulat für die Herstellung von thermoplastischen Spritzgußteilen verwandelt werden.

Da die vorgenannten Abfälle einem Extrudierverfahren zugänglich gemacht werden sollen, liegt es weiterhin im Wesen der Erfindung, daß die bei der Teppichherstellung, insbesondere der Teppichbodenherstellung, auftretenden Abfälle durch Zerschneiden und Zermahlen in den rieselfähigen Zustand versetzt werden oder aber in staubförmiger Ausführung aus einer Aufbewahrungskammer, in der sie sich in gelockertem Zustand befinden, mittels einer kalten Schnecke zwischen zwei größere, mit Rillen versehene Metallscheiben gepreßt werden, wobei sich eine Scheibe sehr schnell dreht, und die dabei entstehende Friktion ein Schmelzen unter Abschleuderung ungleichmäßig großer Schmelzstücke nach außen bewirkt.

Die Vorteile, die sich aus der Anwendung eines Verwertungsverfahrens für Teppichabfälle ergeben, liegen insbesondere darin, daß hier eine Möglichkeit vorgeschlagen wird, die es gestattet, die Umweltbelastung durch Abfalldeponien spezieller Art stark zu reduzieren und die Abfälle einem neuen Produkt zugänglich zu machen. Ein weiterer Vorteil liegt in der Senkung der Kosten für Abfallvernichtung.

Ein Beispiel der Erfindung ist im folgenden näher erläutert:

Bekanntlich entstehen bei der Herstellung von Teppichen Abfälle in Form von sehr langen Streifen, die durch Abschneiden der beidseitigen Führungskanten hervorgerufen werden, oder aber in Form von Scherstaub - durch Anwendung einer Schermaschine - und selbstverständlich Abfallgarne.

Der anfallende Scherstaub wird in Mischern mehrere Minuten lang vermischt - wobei verschieden große Teilchen zusammengeführt werden-. Die fertige und gut dispergierte Mischung wird über eine spezielle Vordosieranlage bekannter Art kontinuierlich einem Extruder zugeführt.

Die Besonderheit des Extruders besteht darin, daß er über einen extrem steilen Schneckeneinzugsbereich verfügt, um das sehr voluminöse Füllgut aufnehmen zu können.

Bei der Teppichbodenherstellung wird sowohl Velours- als auch Schlingenware mit allgemein üblichen Schermaschinen behandelt. Der dabei anfallende Staub wird mittels Ventilatoren von der Schermaschine abgesaugt und in separaten Staubkammern aufgefangen. Dabei kann die Faserlänge des Scherstaubes 1 mm über- bzw. unterschreiten.

Die im Extruder erhitzten und geschmolzenen Teppich-Scherstaubabfälle verlassen in Form von Strängen - wie allgemein üblich - den Düsenkopf, werden durch ein Wasserbad gezogen und anschließend in einem Granulator mit rotierenden Messern geschnitten.

Das so aufbereitete Abfallgut kann dann für die Herstellung von thermoplastischen Spritzgussteilen verwendet werden.

Patentansprüche

- 1) Verfahren zur Wiederverwertung von bei der Teppichherstellung, insbesondere der Teppichbodenherstellung, anfallenden Abfällen zur Herstellung von thermoplastischen Kunststoffen, bei dem mittels an sich bekannter Extrudiervorrichtungen ein Abfallprodukt wieder einem verarbeitungsfähigen Granulatzustand zugeführt wird, dadurch gekennzeichnet, daß die bei der Teppichherstellung auftretenden Abfälle in ein rieselfähiges Mahlgut umgesetzt werden und mit Stabilisatoren, Kristallisationsbeschleunigern, Metallseifen und Pigmenten versetzt einem bekannten Entgasungsextruder eingegeben werden und mittels diesem nach einem an sich bekannten Verfahren in ein Granulat für die Herstellung von thermoplastischen Spritzgußteilen verwandelt werden.
- 2) Verfahren zur Wiederverwertung von bei der Teppichherstellung, insbesondere der Teppichbodenherstellung, anfallenden Abfällen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die bei der Teppichherstellung auftretenden Abfälle durch Zerschneiden und Zermahlen in den rieselfähigen Zustand versetzt werden.
- 3) Verfahren zur Wiederverwertung von bei der Teppichherstellung, insbesondere der Teppichbodenherstellung, anfallenden Abfällen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die bei der Teppichherstellung auftretenden Abfälle aus einer Aufbewahrungskammer, in der sie sich in gelockertem Zustand befinden, mittels einer kalten

Schnecke zwischen zwei größere, mit Rillen versehene Metallscheiben gepreßt werden, wobei sich eine Scheibe sehr schnell dreht, und die dabei entstehende Friktion ein Schmelzen unter Abschleuderung ungleichmäßig großer Schmelzstücke nach außen bewirkt.



POLYGLOT LANGUAGE SERVICE

Translations for Industry Worldwide

340 Brannan Street, Suite 305
San Francisco, CA 94107 • USA

Tel (415) 512-8800

Fax (415) 512-8982

TRANSLATION FROM GERMAN

German



Patent Office

11 **Publication of Patent Disclosure** **24 25 751**
21 File Designation P24 25 751.0
22 Filing Date 28 May 1974
23 Date of Patent 11 December 1975

30 Union Priority

83373W/51	AJS P07	OKAT- 28.05.74	F3-E, F4-D.	- 2 4
OKA-TEPPICHWERK GMBH		OT 2423-751		
28.05.74-OT-425751 (11.12.75) 829b-01/02				
Waste mat re-use from carpet mfr. - by converting into flowable form, mixing with additives, extruding/degassing and granulating				
Waste accumulating in carpet manuf. is recovered and re-cycled by comminuting it to form a flowable material, adding stabilisers, seeding agents, metal soaps and pigments, charging to an extruder for de-gassing; and granulating so as to obt. thermoplastics material suitable for injection-moulding.				
DETAILS				
The waste material may be in form of long strips resulting from the trimming of the carpets, waste yarn, or thermoplastics dust as formed during shearing of the carpets. The waste material may be rendered flowable by cutting or grinding, and may be initially stored, in a loose condition, and then compacted with the aid of a cold screw between a pair of grooved discs, one of which rotates at high speed. This causes the waste material to melt through frictional heat. The resulting melt is expelled in blobs of non-uniform sizes. (6pp.)				
				83373W

A Method for Recycling Wastes Resulting from Rug Manufacturing, especially the Manufacturing of Carpeting, for Producing Thermoplastic Materials

The invention addresses a method for recycling wastes resulting from rug manufacturing, especially the manufacturing of carpeting, for producing thermoplastic materials, whereby a waste product is returned to a workable granulate state by means of extruder equipment well-known in principle.

In general, said methods are well-known from the chemical fiber industry. The resulting waste products in this case, such as excessive threads, inferior quality goods and waste yarns, are recovered and returned to granulates for the thermoplastic injection molding sector.

In this sector, this is possible without any difficulty because the resulting wastes have no significant impurities. On the other hand, carpet manufacturers usual dump the wastes in landfills. As a result of this step, the environment is significantly impacted because the synthetic waste decomposes either not at all or only with great difficulty. Furthermore, the unloaded refuse has to be distributed and compacted by bulldozers. During this work, long and attached waste strips wind around the driving axles and cause extended outage and repair periods. On the other hand, such bulk products are so elastic in nature that they spring back again despite the compaction taking place and, as a result, the desired compaction will not be retained.

From the preceding, well-known method in the chemical industry and based on the disadvantages of past practices, the requirement of the invention is to maintain the environmental impact from carpet industry wastes, which can not or only with great difficulty be decomposed, as small as possible or to avoid it entirely, and to produce a recyclable product in the synthetics sector.

In accordance with the invention, the specified requirement is satisfied by the fact that the wastes occurring during carpet manufacturing are converted into a free-flowing product to be ground, fed to a well-known vented extruder using stabilizing agents, crystallization accelerators, metallic soaps and pigments in a staggered technique, and transformed into a

granulate for producing thermoplastic injection molded parts by means of this vented extruder in accordance with a method well-known in principle.

Because the aforementioned wastes are suppose to be made available to an extruder process, it is, furthermore, inherent in the invention that the wastes occurring from rug manufacturing, in particular the manufacturing of carpeting, are transposed into the free-flowing state by cutting into pieces and grinding or else into a powdery form from a storage chamber, in which they are in a loose state, that the wastes, using a cold screw, are pressed between two larger grooved metallic disks, with one disk rotating very fast, and that the resulting friction causes outward fusing of irregularly large fused pieces under centrifugation.

The advantages, which result from employing an utilization process for carpet wastes, are due particularly to the fact that an alternative is suggested in this case which makes it possible to reduce considerably the environmental impact caused by landfills of a special type and to make the wastes available for a new product. Reducing the costs of destroying the wastes is another advantage.

An example of the invention is explained in more detail in the following:

As is well-known, wastes in the form of very long strips, which are generated by trimming the double sided guide edges, or else in the form of shearing dust when employing a shearing machine and, of course, in the form of waste yarns result from the manufacturing of carpets.

The resulting shearing dust is mixed for several minutes in mixers, bringing together particles of varying sizes. The finished and well dispersed mixture is continually supplied to an extruder via a specialized pre-metering system of a well-known type.

The special feature of the extruder lies in the fact that it is equipped with an extremely steep feed area of the screw to accommodate the very voluminous filler.

In the manufacturing of carpets, both velours and loop goods are processed using universally standard shearing machines. The resulting dust is drawn away from the shearing machine by means of ventilators and captured in separate dust chambers. Here, the fiber length of the shearing dust can exceed and/or remain under 1 mm.

As is generally the case, the wastes from carpet shearing dust, which are heated and fused in the extruder, exit the die head in the form of skeins, are drawn through a water bath and then cut in a granulator with rotating blades.

The waste product processed in this manner can then be used for producing thermoplastic injection molded parts.

Patent Claims

- 1) A method for recycling wastes resulting from rug manufacturing, especially the manufacturing of carpeting, for producing thermoplastic materials, whereby a waste product is returned to a workable granulate state by means of extruder equipment well-known in principle, is characterized by the fact that the wastes occurring during carpet manufacturing are converted into a free-flowing product to be ground, fed to a well-known vented extruder using stabilizing agents, crystallization accelerators, metallic soaps and pigments in a staggered technique, and transformed into a granulate for producing thermoplastic injection molded parts by means of this vented extruder in accordance with a method well-known in principle.
- 2) A method for recycling wastes resulting from rug manufacturing, especially the manufacturing of carpeting, in accordance with Claim 1 is characterized by the fact that the wastes occurring during carpet manufacturing are converted into the free-flowing state by cutting into small pieces and grinding.
- 3) A method for recycling wastes resulting from rug manufacturing, especially the manufacturing of carpeting, in accordance with Claim 1 is characterized by the fact that the wastes occurring during carpet manufacturing from a storage chamber, in which they

are in a loose state, are, by means of a cold screw, pressed between two larger grooved metallic disks, with one disk rotating very rapidly, and that the resulting friction causes outward fusing of irregularly large fused pieces under centrifugation.